

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

整理番号 PN059268

発送番号 032460 1/E
発送日 平成16年 4月 6日

通 知 書

平成16年 3月31日

特許庁長官

特許出願人代理人 雨貝 正彦 様

特願2001-043058

上記出願につき、平成16年 2月27日当該出願に係る発明が特許をすることができない旨の刊行物等提出書による情報の提供がなされましたのでお知らせします。

提供された情報は、当該出願に関する書類の閲覧を請求すれば閲覧することができます。

取扱い次第
IDSあり



この通知に関するお問い合わせがございましたら、下記までご連絡ください。

方式審査課

第三担当上席

電話 03(3581)1101 内線2623

ファクシミリ 03(3580)8016

[特許] 2001-043058

[受付日] 平成16.03.01

1/E

【書類名】 刊行物等提出書
【提出日】 平成16年 2月27日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
【出願番号】 特願2001- 43058
【出願公開番号】 特開2002-247787
【提出者】
【住所又は居所】 省略
【氏名又は名称】 省略
【提出する刊行物等】 資料1 : 特開昭54-39805号公報 資料2 : 特許
第2927288号公報
【提出の理由】

RELATED ART LIST FOR INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

If appropriate, put the following note on the PTO-1449 Form. "Full English text of the JP document(s) will be available in machine-translated form from JPO (Japan Patent Office) English language homepage."

DOCUMENTS (PATENT)

DOCUMENT NO.	NOTE: English counterpart etc.	
<input type="checkbox"/> JP-B2-2927288	<input type="checkbox"/> USP 5,998,903	Already filed on March 5, 2004.
<input checked="" type="checkbox"/> JP-A-54-39805	<input checked="" type="checkbox"/> ENGLISH ABSTRACT	FIRST SUBMITTED

DOCUMENTS (NON-PATENT)

NONE

:Enclosed

ARMATURE WINDING OF REVOLVING ELECTRICAL MACHINERY

Patent number: JP54039805
Publication date: 1979-03-27
Inventor: TSUJI YOSHIKATSU
Applicant: FUJI ELECTRIC CO LTD
Classification:
- **international:** H02K17/00; H02K29/04
- **european:**
Application number: JP19770107058 19770906
Priority number(s):

Abstract of JP54039805

PURPOSE: To make a pulsating torque smaller by providing two sets of split armature windings disposed each at an electrical angle 30 deg. only shifted mutually by a space and by flowing currents of established 30 deg. timely phase difference against to a standard wave between each set of split windings.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

【添付書類】

3 286

1
資料 1

①日本国特許庁

①特許出願公開

公開特許公報

昭54-39805

②Int. Cl.³
H 02 K 17/00
H 02 K 29/04識別記号 ③日本分類
55 A 34
55 A 42序内整理番号 ④公開 昭和54年(1979)3月27日
7319-5H
2106-5H
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

②回転電機の電機子巻線

②特 願 昭52-107058
②出 願 昭52(1977)9月6日
②発明者 辻義克川崎市川崎区田辺新田1番1号
富士電機製造株式会社内①出願人 富士電機製造株式会社
川崎市川崎区田辺新田1番1号
②代理人 弁理士 山口義

明 説

1.発明の名称 回転電機の電機子巻線

2.特許請求の範囲

1) 電機子巻線に整流器回路を接続して組合せ使用される回転電機において、電機子巻線が互に電気角 80°だけ空間的にずらせて配置した 2 組の分割巻線となり、しかも各組の分割巻線には相互間に基本波を除算とするほほ 30°の時間的位相差を設定して過電する如くしたことを特徴とする回転電機の電機子巻線。

2) 特許請求の範囲第1)項記載の電機子巻線において、電機子巻線を構成する 2 組の分割巻線が相互に電気角 30°の空間的位相差を定めて配置され、かつ相互接続されたアルタ形巻線の分割巻線とスター形巻線の分割巻線と異なることを特徴とする回転電機の電機子巻線。

3.発明の詳細な説明

本発明はサイリスタモータ、インバータの如くサイリスタ交換装置を介して電源から給電を受ける電動機、或いは整流器回路を負荷とする交流発

電機など、電機子に整流器回路を接続して組合せ使用される回転電機の電機子巻線中に通過する高調波成分を含む電流波電流に基づいて発生する脈動トルクを消去ないしは大幅に低減させるようとしたことにある。

同記の如き回転機の例として第1回にシリスマーターを示す。図において1は同期母としてなる電動機2は電源回路であり、電動機3の電機子巻線は周知のロングベータ—インバータからなるサイリスタ交換装置4を介して電源回路2より給電を受けるよう設置されている。かかる回路構成ではサイリスタ交換装置4における各整流子からおよび直流回路の平滑リニアトルにより、電機子電流波形は不連続の矩形波状となる。この矩形波は周知の如く基本波のほかに周波数の約2.5倍高調波成分を多く含むものであり、このうち特に大きい成分はフーリエ級数分析から明かなように第2次調子の高調波成分である。即ち電機子巻線には周波数1の基本波電流のほかに第2次、第4次高調波電流が流れれる。かかる各成分の電流によつて

生成される回転境界のうち、第5次による周波数61の回転境界 α_1 は基本波による回転境界 α_1 と逆方向に回転し、第7次による周波数71の回転境界 α_2 は同方向に回転する。従つて電機子巻線と交叉する界磁波の回転境界に対する前記第5次、第7次回転境界の相対速度はいずれも61となり、この相交回転電流には周波数61の駆動トルクが発生する。また同様に第8次、第7次より高次の第11、第13、第17、第19次高調波成分により、それぞれ121、181の駆動トルクが発生する。かかる駆動トルクは駆動速度をもたらすだけで有効トルクとはなり得ず、このためと共に共振を起した際には構造部品の破損に至る恐れもあつて、できる限り駆動トルクの発生を防止することが望まれる。

かかる点にかんがみ、本発明は駆動トルク発生の要因となる高周波回転境界を消滅ないしは低減させることによって特に周波数61を上び61の奇数倍の駆動トルクの発生を防止ないしは大幅に低減させることができるようにしたこととする。

- 3 -

A分割巻線に対しB分割巻線には基本波電圧を標準として時間的に $\pi - 30^\circ$ 遅れた位相の電圧が印加されるよう制御角が設定されている。をかく、B分割巻線の巻数比は1対1にされている。

上記構成によれば、空間的に電気角 30° の位相がずれたA分割巻線とB分割巻線に対し、時間的に 30° (基本波近似)だけ位相のずれた電圧が通流する。この結果A、B各分割巻線に発生する第6次、第7次の高調波成分に相当する周波数61、71の回転境界 α_1, α_2 は、 α_1 を上び α_2 、 α_2 のペクトル図は第3回図、他の如くなる。即ち回転境界 α_1 に対しても α_2 は、空間的位相差 $\pi - 30^\circ$ に加えて時間的位相差 $30^\circ \times 2 = 150^\circ$ 遅れるから合計 $30^\circ + 150^\circ = 180^\circ$ の位相差だけである。また回転境界 α_1 に対して α_2 は、空間的位相差 $\pi - 30^\circ$ に加えて周波数成分を標準値の2倍時間的位相差 $30^\circ \times 7 = 210^\circ$ だけ遅れ、 α_1 と α_2 との位相差は 180° となる。しかもA、B分割巻線の巻数比が等しいから α_1 と α_2 、 α_2 と α_1 の大きさは等しくなり、周波数61、71の回転

- 5 -

特開昭54-28305(2)
したものであり、かかる目的達成のために本発明によれば電機子巻線が互に電気角 30° だけ空間的にずらさせて配線した2組の分割巻線よりなり、しかも各組の分割巻線には相互間に基本波を基準とする位相 30° の時間的位相差を設定して処理する如くなすことにより、各分割巻線を通過する高次の電流によつて生じる回転境界が互に 180° の位相差となり相殺される如くしたことを特質とする。

次に本発明の構成並びに動作を図示の実施例に並びに詳細に説明する。第2回においては第1回に示した回転電機1の電機子巻線を示すものであり、電機子巻線4は各相巻線 U_A, V_A, W_A からなるA分割巻線と、各相巻線 U_B, V_B, W_B からなるB分割巻線となりなる。かく各分割巻線は図示のスター形結線のカデン式結線でもよい。しかもA分割巻線に対しB分割巻線が空間的に電気角で $\pi - 30^\circ$ だけ順序位位置に配線されている。更に各分割巻線はそれぞれ別個のサイリスタと変換装置3を介して電源2に接続されており、各サイリスタと変換装置3の制御内位相制御により

- 4 -

図示の回転境界 α_1, α_2 が消滅する。この結果周波数61の駆動トルクの発生は防止される。更に第5次、第7次高周波電流よりも高次の第11次、第13次による周波数71の駆動トルクなど、61の奇数倍となる $6(2n+1)$ ($n = 0, 1, 2, \dots$)の駆動トルクも、それぞれ第3回図の如く同様にA、B各分割巻線によつて生じる高周波回転境界の位相差が 180° をとることから発生が防止される。加えて高周波回転境界が上記の如く消滅されることにより、回転電機に生じる鋼損、鉄損も減少し、効率を向上させあとができる。

第3回に示した実施例ではA、B分割巻線の相互間に 30° の時間的位相差を設定するため、各独立したサイリスタと変換装置3を必要とするほか、電機子巻線4と電機子巻線のためのスリップリングを要する場合には、スリップリングが5個必要とする。この点を改善するためには第4回、第5回に示す実施例によれば、各分割巻線はそれぞれデルタ形結線の分割巻線(U_A, V_A, W_A)とスター形結線の分割巻線(U_B, V_B, W_B)よりなり、各

- 5 -

分割巻線が外部端子 U, V, W の間に並列、もしくは直列に相互接続されている。かかる実施例では、A 分割巻線と B 分割巻線に通流する各電流は相互に基本波を基準とした 30° の時間的位相のずれた電流となる。従つて外部端子出力は 3 相のみとなり、かつ当然ながらサイリスタ変換装置も 1 基備えるのでよい。なお第 6 図、第 5 図の実施例では A 分割巻線と B 分割巻線との巻数比は $\sqrt{3}$ 対 1 に近い値に定められる。特に巻数比を $\sqrt{3}$ 対 1 に設定すれば第 2 図は、特にかける理由 $\phi_{12} = \phi_{13} = \phi_{23} = 0^\circ$ の大電流は無しくなりベクトル和が完全に 0 となる。しかしながら巻数比を正確に $\sqrt{3}$ 対 1 に設定することは實際に巻数を構成する場合には困難である。この場合には $\sqrt{3}$ 対 1 に近い値、例えば 2 対 1 に設定することによっても、高周波回転境界、従つて脈動トルクの発生を大軸に低減させることができる。例えば周波数 50 Hz の回転境界について計算すると、通常の整数に較べて 2 倍にまで低減させることができる。

以上述べたように本発明によれば、脈動トルク

- 7 -

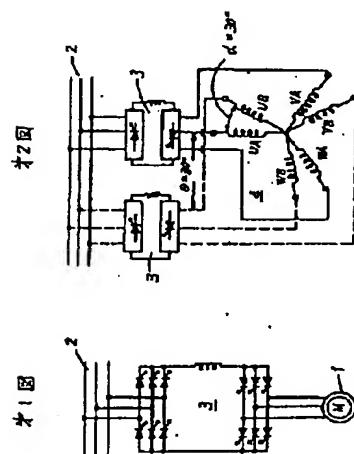
特許昭54-38805(3)
の要因となる高周波成分の回転境界を巧みに相殺して消滅しない時は大軸に低減させ、これにより脈動トルク、特に周波数 6 1/3 および 5 1/3 の奇数倍の脈動トルク発生が良好に抑制できる優れた効果が得られる。

4. 回路の簡単な説明

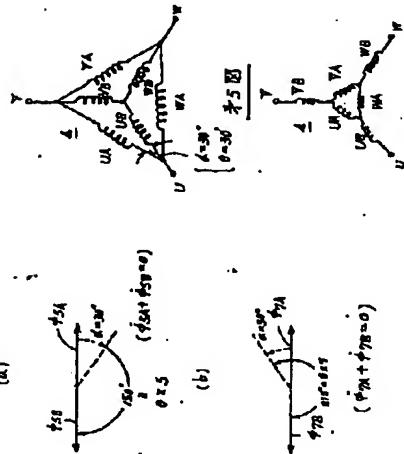
第 1 図は本発明の対象となる回転電機例として示したサイリスタセータの回路図、第 2 図は本発明一実施例の断面図、第 3 図は、6 1/3 は動作説明のためのベクトル図、第 4 図と第 5 図はそれぞれ不発明の他の実施例を示す断面図である。

1: 回転電機、2: 電源回路、3: 整流器回路としてのサイリスタ変換装置、4: 電磁子巻線、U_A, V_A, W_A: A 分割巻線、U_B, V_B, W_B: B 分割巻線、φ: 空間的位相角、θ: 時間的位相差。

- 8 -



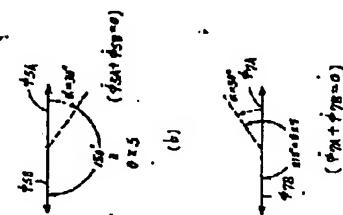
第 1 図



第 2 図

第 3 図

(a)



(b)

(b)

(b)

-21-